

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-29026

(43) 公開日 平成9年(1997)2月4日

(51) Int. Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 0 1 D 46/00		9441-4D	B 0 1 D 46/00	Z
// C 0 8 L 23/10			C 0 8 L 23/10	

審査請求 未請求 請求項の数4 OL (全7頁)

(21) 出願番号 特願平7-187511

(22) 出願日 平成7年(1995)7月24日

(71) 出願人 000002004

昭和電工株式会社
東京都港区芝大門1丁目13番9号

(71) 出願人 000003997

日産自動車株式会社
神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地

(71) 出願人 000151209

株式会社テネックス
東京都豊島区南池袋3丁目13番5号

(72) 発明者 中山 隆

神奈川県川崎市川崎区千鳥町3-2 昭和
電工株式会社川崎樹脂研究所内

(74) 代理人 弁理士 志賀 正武 (外2名)

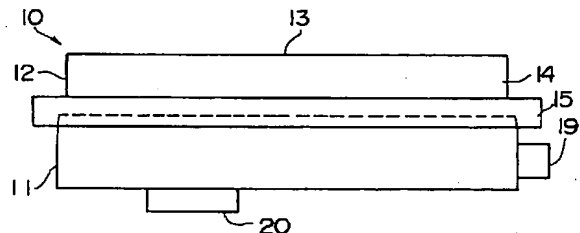
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 エアークリーナケース

(57) 【要約】

【課題】 表面層と芯材間の剥離が生じることがなく、軽量且つ安価で、耐熱性及び剛性と、音振特性に優れ、リサイクル性に富んだエアークリーナケース。

【解決手段】 ポリプロピレン樹脂40～80重量%と無機充填材20～60重量%とを混合してなるポリプロピレン系樹脂組成物で表面層が構成され、オレフィン系エラストマーからなる芯材18が表面層間に設けられた複数層部分が、肉厚が3mm以上の箇所に形成され、表面層を構成するポリプロピレン系樹脂組成物の23℃での曲げ弾性率は30000kg/cm²以上で、前記芯材を構成するオレフィン系エラストマーの23℃での曲げ弾性率は1000kg/cm²以下とする。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 車両に搭載されるエアークリーナに設けられる合成樹脂製のケースであって、ポリプロピレン樹脂40～80重量%と無機充填材20～60重量%とを混合してなるポリプロピレン系樹脂組成物で表面層が構成され、オレフィン系エラストマーからなる芯材が表面層間に設けられた複数層部分が、肉厚が3mm以上の箇所に形成され、

前記表面層を構成するポリプロピレン系樹脂組成物の23℃での曲げ弾性率は30000kg/cm²以上で、前記芯材を構成するオレフィン系エラストマーの23℃での曲げ弾性率は1000kg/cm²以下であることを特徴とするエアークリーナケース。

【請求項2】 芯材を構成せずに表面層のみからなる単層部分が、前記複数層部分の肉厚を10としたときに、肉厚が6以下となる箇所を含んでいることを特徴とする請求項1記載のエアークリーナケース。

【請求項3】 幅が2.5mm以下、高さが10mm以下のリブが形成されていることを特徴とする請求項1または2記載のエアークリーナケース。

【請求項4】 前記ポリプロピレン系樹脂組成物に、不飽和カルボン酸変性ポリプロピレン樹脂が添加されていることを特徴とする請求項1または2記載のエアークリーナケース。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、自動車等の車両に搭載されるエアークリーナのケースに関するもので、特にその優れた音振性、耐熱性、高い剛性を発揮させたものである。

【0002】

【従来の技術】エンジンに吸入するエアの浄化をするためのフィルターを収納するエアークリーナケースは、自動車の軽量化やデザインの自由性及び生産コストの低減を目的に合成樹脂により製品化されている。しかし一般の合成樹脂では剛性や耐熱性及び遮音性が十分でないなどの問題があり、合成樹脂に無機充填材を添加することによりこれらの特性を向上させているのが一般的である。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、無機充填材を添加した樹脂組成物からなる成形体では、制振特性の低下により吸音性が低下し、また、製品の重量増加を招くなどの問題がある。

【0004】そこで、成形体にフィエルトや、ウレタンフォームなどの吸音性に優れた材料を貼りあわせた多層成形体とし、騒音を低下させる方法が用いられている。しかしこれらの方法は成形体を成形後、吸音材を貼りあわすため、結果的にコストアップとなり易く、また製品

2

形状(厚さ)の大型化、異なる層間での剥離、重量の増加などの問題を有している。また、芯材を表面層により全面的に被覆した、所謂サンドイッチ構造の成形体であると、一つの成形装置で成形が可能で、また芯材は端部でも露出しないため、端部からの剥離がないなどの利点を有する。

【0005】これらとしては、芯材に剛性および弾性率の高い樹脂組成物、表面層に剛性の低い樹脂を用いた例が多いが、表面層の樹脂層の剛性が低いため、全体としても耐熱性及び剛性が低く、傷つき易いと言った問題がある。また、制振を目的とした成形体として表面層に剛性及び弾性率の高い樹脂を用い、芯部に剛性の低い樹脂を用いた例が特開平3-81124号にある。このものは、樹脂として6-ナイロン、6-6ナイロン等を使用しているため、製品重量が重く、且つコストアップとなり、制振効果もさほど高くない等の問題がある。

【0006】本発明は前記課題を解決するためになされたもので、表面層と芯材間の剥離が生じることがなく、軽量且つ安価で、また、耐熱性及び剛性と、音振特性に優れ、さらにリサイクル性に富んだエアークリーナケースを提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明のエアークリーナケースは、車両に搭載されるエアークリーナに設けられる合成樹脂製のケースであって、ポリプロピレン樹脂40～80重量%と無機充填材20～60重量%とを混合してなるポリプロピレン系樹脂組成物で表面層が構成され、オレフィン系エラストマーからなる芯材が表面層間に設けられた複数層部分が、肉厚が3mm以上の箇所に形成され、前記表面層を構成するポリプロピレン系樹脂組成物の23℃での曲げ弾性率は30000kg/cm²以上で、前記芯材を構成するオレフィン系エラストマーの23℃での曲げ弾性率は1000kg/cm²以下であることを特徴とする。

【0008】請求項2記載の発明は、芯材を構成せずに表面層のみからなる単層部分が、前記複数層部分の肉厚を10としたときに、肉厚が6以下となる箇所を含んでいることを特徴とする請求項1記載のエアークリーナケースである。

【0009】請求項3記載の発明は、幅が2.5mm以下、高さが10mm以下のリブが形成されていることを特徴とする請求項1または2記載のエアークリーナケースである。

【0010】請求項4記載の発明は、ポリプロピレン系樹脂組成物に、不飽和カルボン酸変性ポリプロピレン樹脂が添加されていることを特徴とする請求項1または2記載のエアークリーナケースである。

【0011】以下に本発明を詳説する。本発明の合成樹脂製のエアークリーナケースは、表面層と芯材とで概略構成されるもので、その表面層はポリプロピレン系樹脂

組成物から、芯材はオレフィン系エラストマーからなる。この表面層に使用されるポリプロピレン系樹脂組成物は、ポリプロピレン樹脂40～80重量%と無機充填材20～60重量%とを混合してなる。

【0012】ポリプロピレン樹脂は、結晶性ポリプロピレン樹脂であり、ホモポリプロピレンの他にプロピレン-エチレンランダム共重合体、プロピレン-エチレンブロック共重合体及びこれらの混合物が好ましい。プロピレン-エチレンランダム共重合体の場合には、そのエチレン含量は7重量%以下が好ましく、5%以下がより好ましい。エチレン含量が7重量%を越えると耐熱性が低下するからである。同様に、プロピレン-エチレンブロック共重合体の場合には、そのエチレン含量は25重量%以下が好ましく、20重量%以下がより好ましい。エチレン含量が20重量%を越えると耐熱性が低下するからである。

【0013】表面層に使用するポリプロピレン系樹脂組成物に含有される無機充填材は、一般の合成樹脂およびゴムの分野において広く用いられているもので良い。酸素および水と反応しない無機化合物で、混練時および成形時において分解しないものが好ましい。このような無機充填材としては、アルミニウム、銅、鉄、鉛、ニッケル、マグネシウム、カルシウム、バリウム、亜鉛、ジルコニウム、モリブデン、ケイ素、アンチモン、チタンなどの金属の酸化物、その水和物（水酸化物）、硫酸塩、炭酸塩、ケイ酸塩のごとき化合物、これらの複塩並びにこれらの混合物を挙げることができる。

【0014】これらの無機充填材のうち、粉末状のものはその径が約30 μm 以下のものが好ましい。10 μm 以下であればより好ましい。また、針状粉末にあっては、その径が0.1～20 μm のものが好ましく、0.1～15 μm であるとより好ましい。また、長さは5～200 μm のものが好ましく、7～150 μm のものがより好ましい。さらに、平板状のものでは、その径が70 μm 以下のものが好ましく、400 μm 以下であるとより好ましい。これらの無機充填材の内、タルク、マイカ、ワラストナイト、チタン酸カリウイシカー、炭酸カルシウム、マグネシウムオキシサルフェートウイシカーなどが好適である。また、繊維状充填材ならば、その径が2～20 μm のものが好ましく、3～15 μm であればより好ましく、長さは1,000～12,000 μm のものが好ましく、2,000～10,000 μm のガラス繊維がより好ましい。

【0015】ポリプロピレン樹脂に無機充填材を配合する場合、樹脂と無機充填材の界面における接着性を改良し、その結果、耐熱性が向上する充填効果を高める目的で、前記ホモポリプロピレンやプロピレン-エチレンランダム共重合体、プロピレン-エチレンブロック共重合体に、 α 、 β -不飽和ジカルボン酸（例えば、マレイン酸）又はその無水物（例えば、無水マレイン酸）をグラ

フト重合させることによって得られる不飽和カルボン酸変性ポリプロピレン樹脂（以下変性PPという。）をポリプロピレン樹脂と無機充填材の組成物に加えることは効果的である。

【0016】表面層に用いるポリプロピレン樹脂と無機充填材あるいはこれらと変性PPの混合物は、MFR（JIS K7210 表1、試験条件14；230 $^{\circ}\text{C}$ 、2.16kg荷重で測定）が1.0～7.0g/10minのものが好適である。混合物のMFRが1.0未満では成形性が低下し、7.0g/10minを越えると成形物の機械的特性、特に耐衝撃性が低下するからである。

【0017】本発明の表面層に用いるポリプロピレン樹脂組成物に使用する無機充填材の組成割合は、ポリプロピレン樹脂及び無機充填材あるいはこれと変性PPの合計量に対し、20～60重量%であり、20～50重量%であればより好ましい。無機充填材の組成割合が20重量%未満ではエアークリーナケースに必要な剛性が得られないばかりか、音振性も低下し、良くない。60重量%を越えると成形物の外観が悪く、耐衝撃性が大きく低下するので好ましくない。

【0018】また、ポリプロピレン系樹脂組成物の曲げ弾性率（ASTM D790に準じた試験方法による。23 $^{\circ}\text{C}$ ）は30000kg/cm²以上のものが好ましい。30000kg/cm²未満であると、エアークリーナケースとしての十分な剛性を保持できないからである。

【0019】芯材として用いられるオレフィン系エラストマーとしては、オレフィン系熱可塑性エラストマー（以下、TPOと略称する）及び、エチレン- α -オレフィン共重合体（以下、EPMと略称する）、エチレン-ブテン共重合体ゴム（以下、EBMと略称する）、エチレン-プロピレン-ジエン共重合体ゴム（以下、EPDMと略称）及びこれらと前記ポリプロピレン樹脂の組成物を使用することが出来る。このオレフィン系エラストマーとしては、制振効果を高める為に、曲げ弾性率が1000kg/cm²以下のものに限られ、特に800kg/cm²以下が好ましい。

【0020】本発明のエアークリーナケースにおいて、表面層並びに芯材の樹脂組成物を製造するには、それぞれの各組成物を均一に混合すればよい。この場合、ポリオレフィン系樹脂の分野において一般に添加されている抗酸化剤、可塑剤、帯電防止剤、着色剤（顔料）などの添加剤をそれぞれの組成物や合成樹脂が有する性質を実質的に損なわない範囲で添加しても良い。各組成物の混合には、合成樹脂の分野において一般に行われている方法を適用すればよく、混合法としてはタンブラーやリボンブレンダーおよびベンシェルミキサーのごとき混合機を使ってドライブレンドする方法ならびにスクレー式押出機、ニーダーおよびバンバリーミキサーのごとき混合機を用いて熔融混練する方法が挙げられる。この際、あらかじめ組成物をドライブレンドし、得られる混合物

を更に熔融混練させることによってより均一な組成物を得ることができる。また混合した樹脂組成物は、エアークリーナケースを成形するときの取扱いの点において、ペレット状であることが好ましい。

【0021】本発明の音振性に優れたエアークリーナケースは、合成樹脂の分野において一般に実施されている、いわゆるサンドイッチ成形法によって得る事ができる。サンドイッチ成形方法は、表面層の材料を射出し、続いて芯材の材料を射出し、最後にゲート部へ少量の表面層の材料を射出することによって行われる。該サンドイッチ成形法については、廣恵章利編“モルダーシリーズ、最新の射出成形技術—その実際と応用—”(昭和63年、三光出版社発行)第137頁乃至第144頁に記載されている。前記の熔融混練する場合でも、サンドイッチ成形する場合でもオレフィン系樹脂が熔融する温度で実施する必要があるが、必要以上に高い温度で実施すると、オレフィン系樹脂が熱分解することがある。熔融混練温度および射出成形温度は表面層および芯材に使われるそれぞれの樹脂の種類、組成割合によって一概に規定することができないが、一般には180~300℃、好ましくは、180~280℃である。

【0022】以上のようにして得られるエアークリーナケースは、その全面にわたって、表面層で実質的に被覆されている。表面層の厚さは、製品の肉厚を100とした場合、25~48となる範囲内にあることが好ましい。一方、芯材の厚さは、製品の肉厚を100として、2~50くらいの範囲とすることが好ましい。表面層の厚さが25以下では、成形品の剛性が低下し良くなく、表面層の厚さが48を越えるときは芯材の厚さが薄くなるので制振性の改善効果が小さいからである。

【0023】エアークリーナケースは、その外形状はエアークリーナに応じて適宜決定され、その肉厚は一般的に10mm以下が好ましい。このうち、肉厚が3mm未満の部分は芯材を設けることなく、表面層を構成する樹脂組成物からなる。肉厚が3mm以下の場合に芯材を設けると、表面層の肉厚が確保出来ないため、製品の剛性が低下するからである。したがって、芯材を設けて複数層部分とする箇所は、肉厚が3mm以上の箇所とする。また、芯材を構成せず、表面層のみからなる単層部分は、複数層部分の肉厚を10とすると、6以下の部分である。単層部分の肉厚が複数層部分の0.6倍以上であると、成形時に芯材が入り込み易くなるので好ましくない。

【0024】また、エアークリーナケースの表面には、補強目的などにより、適宜リブが形成されてもかまわない。その場合、リブは、その幅が2.5mm以下、高さが10mm以下のものが好ましい。リブの幅が2.5mm以上であり高さが10mm以上であると、リブ中に芯材が入り、表面層の補強効果が低下してしまうからである。尚、少なくとも幅は0.8mm以上、高さは2.0mm以

上あることが望ましい。幅が0.8mm以下若しくは高さが2.0mm以下であると、リブを形成することによる強度向上効果が小さいからである。

【0025】一般に、剛性や曲げ弾性率の機械的性質を向上させると、遮音性は向上するのに反して制振性が低下する。また密度の向上もほぼ同じ効果を有している。従って曲げ弾性率を低下させると制振性は向上する。本発明のエアークリーナケースは、同一系統であるオレフィン系樹脂組成物をもちいるもので、曲げ弾性率の高い樹脂からなる表面層と、曲げ弾性率の低い樹脂からなる芯材とを組み合わせたサンドイッチ構造のオレフィン系樹脂成形体であり、剛性や曲げ弾性率等の機械的性質が優れているにもかかわらず、これと相反する制振性も優れたものである。

【0026】本発明のエアークリーナケースであると、剛性、耐熱性が高いポリプロピレン樹脂と無機充填材の組成物で表面層を構成し、音振特性に優れた材料で芯材を構成しているので、全体として、耐熱性および剛性と、音振特性に優れたものとなる。また、本発明の表面層を構成する材料と、芯材を構成する材料とは接着性が良好で層間で剥離することがない。しかも、その複数層構成を上記成形方法により容易に製造することができる。しかも、表面層を構成するポリプロピレン系樹脂組成物も、芯材を構成するオレフィン系エラストマーも軽量かつ安価なものである。また、これらの材料であると、同種のオレフィン系樹脂を用いるので、再生処理時に分別する必要がなく、リサイクル性に富んでいる。

【0027】

【発明の実施の形態】図1~3に本発明の適用されるエアークリーナケースを示す。この図示したエアークリーナケース10は、エアークリーナを収納する本体部11と蓋部12とを組合せて概略構成され、蓋部12は、天板部13と、天板部13の周囲から垂下した側板部14と、側板部14の下部に設けられた取付用フランジ部15とを有し、さらに側板部14の下方には、収納されたエアークリーナを固定するフィルタガイド部16が形成されている。本体部11に吸気口19と、エンジンと連接される排気口20が形成される。さらに、天板部13の全面に7mm間隔で補強リブ17が形成されている。尚、説明の簡明化のため、補強リブ17は要部のみ図示した。

【0028】この例のエアークリーナケースにおいては、天板部13の肉厚は5.5mm、側板部14の肉厚は4.5mm、取付用フランジ部15の肉厚は2.5mm、フィルタガイド部16の肉厚は2.5mmであり、補強リブ17は、幅2mm、高さ7mmのものである。そして、このエアークリーナケース10の表面に露出している箇所は、全てポリプロピレン樹脂と無機充填材とを混合してなるポリプロピレン系樹脂組成物で構成され、図3に示されるように、肉厚が3mm以上の厚いところ

ろにだけ、芯材18が形成されている。

【0029】上述した例のエアークリーナケースを表2に示す各材料で製造し、製造した実施例1〜5及び比較例1〜5の各エアークリーナケースについて透過音を測*

* 定した。各エアークリーナケースを製造するにあたって、まず、表1に示す組成物A〜Fを調製した。
【表1】

	ポリプロピレン樹脂		変性 P P	無機充填材		MFR (g / 10分)	曲げ弾性率 (k g / c m ²)	損失係数 (η)
	種類	配合量 (重量%)	配合量 (重量%)	種類	配合量 (重量%)			
組成物A	PP1	55	5	マイカ	40	15	100,000	0.083
組成物B	PP1	60	7	ウイスキー	25	17	63,000	0.106
組成物C	PP2	63	—	タルク	35	19	34,000	0.088
組成物D	PP3	45	7	マイカ	48	15	83,000	0.075
組成物E	PP1	85	—	タルク	15	18	25,000	0.143
組成物F	PP2	80	—	マイカ	15	21	26,000	0.128

【0030】【ポリプロピレン樹脂】表1中に示す各ポリプロピレン樹脂の種類は次の通りである。

・PP1：MFRが20g/10minであるプロピレンホモポリマー

・PP2：エチレンの共重合割合が9重量%、MFRが25g/10minのエチレン-プロピレンブロックコポリマー

・PP3：エチレンの共重合割合が3重量%、MFRが18g/10minであるエチレン-プロピレンランダムコポリマー

【0031】【変性PP】表1中に示す変性PPは、MFRが0.38g/10minであるプロピレンホモポリマー100重量部と、2,5-ジメチル-2,5-ジ（第三級-ジブチルパーオキシ）ヘキサンを0.05重量部と、無水マレイン酸を0.38重量部とをヘンシェルミキサーに添加し、5分間ドライブレンドを行い、得られた混合物をフルフライトスクリュウを装備したノンベント式押出機（径40mm）に供給し、220〜240℃の温度範囲で熔融させながら混練を行なって製造したもので、ペレット状とした。

【0032】【無機充填材】表1中に示す無機充填材は、次の通りである。

・マイカ：平均粒径が230μm、アスペクト比が70

・タルク：平均粒径が5μm、アスペクト比が3

・ウイスキー：マグネシウムオキシサルフェートウイスキーであって、平均繊維径が0.7μmであり、かつ平均繊維長が40μm

【0033】表1に示す各組成物A〜Hは、それぞれの種類および配合量が示されているポリプロピレン樹脂及び無機充填材及び変性PPをあらかじめヘンセルミキサーを使って3分間ドライブレンドを行い、得られた各混合物を樹脂温度が200℃においてベント付二軸押出機（径30mm）を用いて熔融混練をおこなって得られたペレット状のものである。これら各組成物はエアークリーナケースの表面層として使用される。得られた各組成

物のMFR、曲げ弾性率、損失係数を表1に示す。曲げ弾性率はASTM D790に従い、曲げ速度が2.5mm/分の条件で測定した。また制振性能（損失係数η）は機械インピーダンス測定装置（エヌエフ回路設計ブロック社製）を用い、サンプルの大きさ100×100mm、同厚さ3mmおよび測定温度が23℃の条件で共振点における機械インピーダンスを測定し、損失係数を求めた。

【0034】【オレフィン系エラストマー】表2に示す芯材は、以下に示すオレフィン系エラストマーである。

・TPO：MFRが0.9g/10min、エチレン含量68重量%であるエチレン-プロピレン共重合体ゴム50重量部に、MFRが0.7g/分のプロピレンホモポリマー50重量部及び架橋助剤としてTAIC（トリアリルイソシアヌレート）0.5重量部、軟化剤としてサンバー150（サンオイル社製、パラフィンオイル）30重量部をバンバリーミキサーにより185℃で5分間混練し、均一に分散した後に、有機過酸化物としてパーカドックス14（化薬ヌーリー製、1,3-ビス（t-ブチルペルオキシイソブレン）ベンゼン）を1.0重量部加えて、更に10分間熔融混練を続けた後にサンプルを取り出し、ロールを通し、シートカッターによりペレットを製造した。得られたペレットのMFRは2.0g/10min、曲げ弾性率は630kg/cm²であった。

【0035】・EPM：MFRが1.0g/10minであり、エチレン含有量58重量%であるエチレン-プロピレン共重合ゴム

・EPDM：MFRが0.5g/10minであり、エチレン含量38重量%、プロピレン含量30重量%、1,4-ペンタジエン含量32重量%であるエチレン-プロピレン-ジエン共重合体ゴム

【0036】成形は、表2に示す表面層及び芯材に使用する材料を、サンドイッチ成形機〔東芝機械(株)製IS350FB-SW〕を使用し、まず表面層の材料を射出し、次いで芯材の材料を射出成形した後、表面層の材料

(表面層の約2%)を射出成形し、エアークリーナケースを成形した。

【0037】各エアークリーナケース成形品について透過音を測定した。透過音の測定は、図4に示すように、エアークリーナベンチ21と騒音計22を使用して行った。エアークリーナベンチ21は、騒音発生部23と騒音発生部23と接続された音響箱24を具備するもので、騒音発生部23は、ノイズゼネレータ(NF製WG-721)と、1/3オクターブイコライザ(テクニクス社製SH-8075)と、パワーアンプ(ソニー社製N116)で構成される。また、音響箱24はステンレス製で、内部にスピーカ(Fostex製FE125N)26が設置される。測定は、半無響室内において、音響箱24とエアークリーナケース10の排気口20を接続し、また騒音計22と接続されたマイクロフォン25をエアークリーナケース10と10cm離間した位置に配置して行った。エアークリーナケース10の吸気口19は密閉しておいた。1/3オクターブ間隔で中心周波数が100~5000Hzの18周波数帯についてノイズを定常発振させ、音圧レベル差(dB-A)を測定した。測定結果を表2に示す。

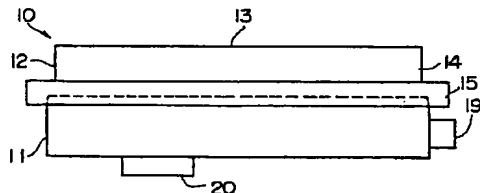
【0038】

【表2】

	表面層	芯材	透過音(dB-A)
実施例1	組成物A	TPO	78.5
実施例2	組成物B	TPO	78.8
実施例3	組成物A	EPM	78.3
実施例4	組成物C	TPO	79.1
実施例5	組成物D	EPDM	78.9
比較例1	PP1	-	81.3
比較例2	組成物A	-	79.8
比較例3	PP1	TPO	81.8
比較例4	組成物E	TPO	80.3
比較例5	組成物F	TPO	81.9

【0039】表2から実施例1~5に示す構成のものは、いずれも透過音が小さく、遮音性に優れていることがわ*

【図1】



*かる。これに対し、プロピレンホモポリマー単層からなる比較例1およびポリプロピレン系樹脂組成物単層からなる比較例2のもの、表面層にプロピレンホモポリマー単体を使用した比較例3、表面層のポリプロピレン系樹脂組成物としてポリプロピレン樹脂の配合量が多く且つ曲げ弾性率が小さい比較例E及び曲げ弾性率の小さい比較例Fのものは、透過音が大きく、遮音性が劣っている。

【0040】

【発明の効果】本発明のエアークリーナケースであると、剛性、耐熱性等の機械的特性に優れているにもかかわらず、音振特性も優れている。また、表面層の樹脂は剛性(曲げ弾性率)が高いため傷がつきにくい。また、表面層、芯材共にオレフィン系樹脂を使用しているため、表面層と芯材との接着性が良く、また同系統であるためリサイクル性に優れる。特に、一般に行われている射出成形法によって得られる同種の材料を用いて成形したエアークリーナケースに比べ、剛性と音振特性のバランスが優れる。また、安価で軽量のオレフィン系樹脂を使用しているため、加工性が良く生産コストが低いにもかかわらず音振特性も良好である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本形態例のエアークリーナケースの側面図である。

【図2】同形態例の蓋部の底面図である。

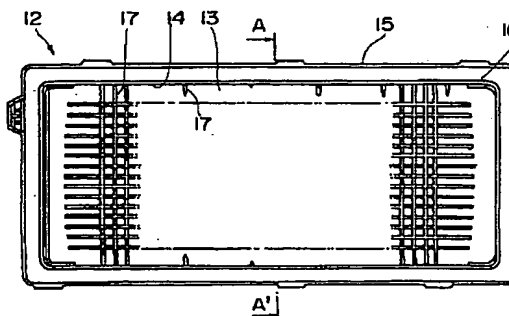
【図3】図2のA-A'線で分割したものの斜視図である。

【図4】透過音の測定方法を説明図である。

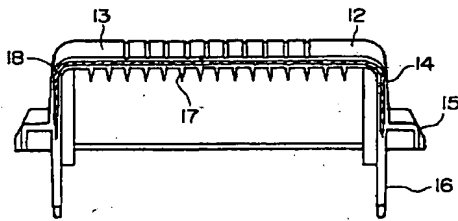
【符号の説明】

- 10 エアークリーナケース
17 リブ
18 芯材

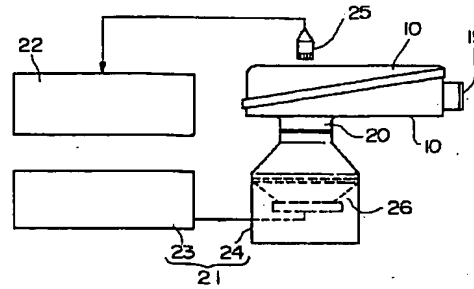
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

(72)発明者 村上 博典
神奈川県川崎市川崎区千鳥町3-2 昭和
電工株式会社川崎樹脂研究所内
(72)発明者 片桐 章公
神奈川県川崎市川崎区千鳥町3-2 昭和
電工株式会社川崎樹脂研究所内

(72)発明者 木村 均
神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産
自動車株式会社内
(72)発明者 武藤 宜樹
神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産
自動車株式会社内
(72)発明者 森 栄司
神奈川県鎌倉市岩瀬1丁目1番3号
(72)発明者 繁田 康彦
埼玉県入間市東町1丁目1番29号